

BUZÁS NORBERT-LUKOVICS MIKLÓS

A felelősségteljes innovációról

A felelősségteljes innováció a fenntarthatóság fogalmának innovációpolitikai értelmezése, elköteleződés az innovációs folyamatok jelenbeli kezelésére a jövő érdekében. E szemléletmód – amely gyorsan terjed az Európai Unióban, már a 2014–2020-as programozási periódus dokumentumaiban is egyfajta szakmapolitikai irányelvként jelenik meg – megalapozása európai uniós szinten a vége felé közeledik, és az elkövetkező évek egyik legfontosabb innovációpolitikai feladata ezen elvek gyakorlatba történő átültetésének ösztönzése lesz. E tanulmány célja, hogy áttekintse a felelősségteljes innováció fogalomkörét, rendszerezze azon szempontokat, magatartási formákat, amelyek a szemléletmód megértéséhez szükségesek, ezáltal segítve elő, hogy azt a hazai tudományos társadalom mind elméleti, mind gyakorlati munkája során értékteremtő módon alkalmazza.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: L52, M14, O32, O33, O38.

A kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatok eredményeként létrejövő új tudás alkalmazása átformálja életünket és a körülöttünk lévő világot. A kedvező hatásokon túl sokszor szándékolt vagy nem szándékolt kedvezőtlen hatások is felléphetnek, amelyek határokon és generációkon túlnyúló jelenségekké is válhatnak. A kutatás-fejlesztés és az innováció az ugrásszerű fejlődés ígérétét hordozza magában, azonban ehhez etikai dilemmák és előre meg nem jósolható hatások kockázatai is szorosan kapcsolódnak. Ezek kiküszöbölése sok esetben csak az innovációs folyamatok eredményének tényleges megjelenése (a termék, technológia vagy szolgáltatás piacosítása), illetve azok alkalmazása után lehetséges, amikor a beavatkozás sok esetben már elkészt és igen költséges. Az is előfordulhat, hogy a társadalmi ellenállás megakadályozza az innovációs eredmények befogadását, mint tette ezt több nanotechnológiai, illetve biotechnológiai eredménnyel [napjainkban éppen az úgynevezett genetikailag módosított organizmusok (gmo) bevezetését gátolja komoly társadalmi ellenállás]. E kihívásra való lehetséges preventív válaszként fejlődött ki a felelősségteljes innováció (*Responsible*

* A szerzők köszönetet mondanak Blaskó Brigittának a kutatási háttérmunkáért.

Buzás Norbert, a Szegedi Tudományegyetem egyetemi docense.

Lukovics Miklós, a Szegedi Tudományegyetem egyetemi docense.

Innovation, RI) kérdésköre.¹ Az elmélet arra próbál választ keresni, hogy miként lehetséges a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek felelősségteljes folytatása a felgyorsult világban úgy, hogy az ne csak a pillanatnyi szükségletet, hanem a társadalmat hosszabb távon is előremozdító innovációs célokat is szolgálja fenntartható, demokratikus és igazságos módon. A felelősségteljes kutatás és innováció témaköre jelenleg világszerte igen népszerű, s napjainkra egyre inkább áthatja az Európai Unió innovációpolitikáját is.

Az innováció megváltozott környezete és a felelősségi szempontok felerősödése

A 21. században az innovációhoz kapcsolódó legfontosabb kérdés már nem az, hogy szükség van-e innovációra, sokkal inkább az, hogy miként lehet innovációs tevékenységet folytatni abban a megváltozott környezetben, ahol szinte minden szektor új problémákkal küszködik (*Inzelt–Csonka* [2014]). A közszolgáltatások terén például az egyre növekvő minőségi követelmények és a szolgáltatások körének bővítése szemben áll az ezekhez kapcsolódó kiadások csökkentésének szükségességével. Az eszközfejlesztés komoly megtérülési gondokkal, valamint az új anyagok és a nanotechnológia biztonsági-egészségügyi kockázataival szembesül. Az elmúlt években rohamtempóban fejlődő élményszolgáltatásfejlesztői egyre gyorsabb növekedést tettek lehetővé, jelentős elszívó hatást gyakorolva a tradicionális innovációs folyamatok emberierőforrás- és tőkeellátottságára (*Buzás* [2014]).

A külső környezet változása tehát rákényszeríti a szervezeteket új irányok keresésére, legyen szó akár az inkrementális innovációról („azt csináljuk, amit eddig, csak jobban”), akár az eddig még soha nem látott újdonságok bevezetéséről. Az innovációs folyamat mindkét esetben tartalmazza a kockázatos események előre nem látható hatásait, így a folyamatok tervezése olyan, mintha mozgó célpontot szeretnénk eltalálni (*Francis–Bessant–Hobday* [2003]). Az új kihívásokra a megfelelő választ csak akkor lehet átfogó és strukturált módon megadni, ha az innovációmenedzsment képes minél pontosabban figyelembe venni a nem szándékolt társadalmi hatásokat, illetve az egyes következmények egymásra gyakorolt hatásait. Ehhez meg kell vizsgálni az innovációstratégiát megalapozó folyamatot.

Az innováció – azaz egy ötletnek a társadalom számára értékhordozó módon való megvalósítása – összetett folyamat. Éppen ezért egyik szervezet sem kezdi tökéletes innovációs modellel a működését. A modell kialakulása mindig tanulási folyamat keretében megy végbe, amelynek során az alkalmazott magatartásformák beépülnek a szervezetbe úgynevezett „a dolgok, ahogy mi itt csináljuk őket” szemléletmódon

¹ Bár a szakirodalomban a felelősségteljes innováció fogalma sokszor felelősségteljes kutatás és innováció (*Responsible Research and Innovation, RRI*) formában szerepel, gyakorlati okokból számos esetben csak *Responsible Innovationnek (RI)* rövidítik a fogalmat. Ugyan a hivatalos uniós dokumentumokba is RRI-ként került be a fogalom (lásd például *EC* [2012]), de az egyszerűség kedvéért mi is a felelősségteljes innováció fogalmát használjuk, beleértve természetesen a fogalom fontosságát a kutatási folyamatok esetében is.

keresztül. Később ez a kezdeti állapot ölt testet sokkal kidolgozottabban szabályok és kontrollált belső folyamatok formájában (Nelson–Winter [1982], Zollo–Winter [2002]). A modell kialakulása minden szervezet életében egyedi, tehát a saját tapasztalat alapján zajlik, viszont éppen ebből az egyediségből adódik, hogy más szervezetek különböző megközelítéseit is használhatjuk saját innovációs folyamatunk fejlesztésére a keresés, kiválasztás, alkalmazás és kihasználás szakaszainál egyaránt (Tidd–Bessant [2009]). Az innovációs folyamat megfelelő kezeléséhez azonban önmagában a kapacitás kiépítése nem elegendő, hiszen a környezet, amelyben ezt a folyamatmodellt alkalmazzuk, folyamatosan és előre nem megjósolható módon változik. Tehát a hosszú távú innovációmenedzsment kulcsa a dinamikus kapacitáskiépítés, annak a képességnek a megszerzése, hogy képesek vagyunk megválni a régi rutinoktól és kialakítani, beépíteni az újakat (Teece–Pisano–Shuen [1997]).

Az első kulcsfontosságú alkotóelem, amelyet meg kell vizsgálnunk, az innovációs folyamathoz köthető egyénekkel és az ő képességeikkel kapcsolatos. Ez a folyamat az innováció szempontjából jelentős elemek kereséséből, szelektálásából és gyakorlati alkalmazásából áll. A folyamat hatékony megvalósítása pedig megköveteli a résztvevőktől a szaktudás, a források, az alkalmazott módszerek és különböző tanult formák megfelelő kombinációjának megtalálását és alkalmazását. Az innovációs képesség kialakítása komplex feladat, a szervezetek korábbi tapasztalataira épül és a külső (piaci körülmények, versenytársak, természeti adottságok) és belső (profil, méret, szervezeti forma) tényezők objektív értékelésére irányul. Az így szerzett (a kialakítás pillanatában fennálló) információk alapján kell megállapítani a szervezetre jellemző innovációs képességet – annak állandó és változatlan elemeivel. Tehát a szervezetek a kialakítás pillanatában fennálló környezeti kihívásokkal számolnak, de a környezet előre nem jósolható meg pontosan, folyamatos és komplex módon változik. Így a rögzített innovációs képesség önmagában nem elégséges, rugalmasan gondolkodásmódra van szükség, mely képes alkalmazkodni a folyamatos változásokhoz (Teece–Pisano–Shuen [1997]).

A gyorsan változó környezetben célszerű az innovációmenedzsment klasszikus modelljének új elemekkel való bővítése, ami lehetővé teszi a változó környezethez való minél hatékonyabb alkalmazkodást. Bessant [2013] három dolog megismerését és elemzését tartja szükségesnek: a *spagettikihívást*, a *Sappho-kihívást* és a *fenntarthatósági hívást*.

1. A *spagettikihívás* kiindulópontja, hogy az innováció alapja a tudás, mely törvényi keretekben, piaci lehetőségekben, pénzügyi és emberierő-forrásokban, illetve technológiai lehetőségekben manifesztálódik. Az ötlettől a végső sikerig való eljutást ma már csak az egyszerűsítések kedvéért szoktuk lineáris folyamatként jellemezni, ez a valóságban kaotikus folyamat. A különböző információk beáramlanak, a beáramló tudás több csatornán és különböző formában jut el a szereplőkhöz, egy rendezetlen, különböző tudásszálakból álló halmazt (tudásspagettit) létrehozva. Mivel a beáramló tudás is több forrásból épül be a folyamatba, a szereplők száma is megnövekszik. Így az innováció is csak sokszereplős játékként írható le, amibe a tudáshálózat minden szereplőjét be kell vonni.

Mivel azonban a szereplők információfeldolgozó képessége csak kismértékben növekedett, és továbbra is korlátozott maradt a szervezet adottságaitól függően, így módon a szervezetek rákényszerülnek új, hatékony megoldások keresésére a minőségi tudás megszerzése érdekében. Ennek egyik lehetséges eszköze az innovációs folyamat szervezeten kívülre helyezése (*Spruij* [2013]). A nyílt innováció egyik egyre jelentősebb formája a tevékenység kihelyezése tágabb közösséghez (*crowdsourcing*), azaz a felhasználók, vásárlók bevonását jelenti különböző problémák megoldásába. Ennek célja az új és értékes tudás beemelése a szervezetbe, bevonva a megfelelő embereket, és felhasználva a különböző nézőpontok sokszínűségét. Több példa is bizonyítja, hogy ez a módszer sikeres lehet a mindennapokban. A nagy autógyártó cégek a tervezési kapacitás bővítésére, a Netflix internetes tartalomszolgáltató a vásárlási szokások megismerését segítő algoritmus kifejlesztésére, a Goldcorp aranybányászati cég pedig új aranyforrások felkutatására alkalmazta ezt a módszert pozitív eredményekkel (*Bessant* [2013]).

A sikeres működéshez a mindennapokban két dolog elengedhetetlen: a bizalom és a szereplők közötti újszerű együttműködés. Természetesen az előnyök mellett kérdések is felvetődnek, amelyek közül a szellemi tulajdonjogi kérdéseket, illetve a megfelelő szereplők bevonásának és hálózatban való egyesítésének a nehézségeit kell kiemelni.

2. A második nagy hatást gyakorló jelenség a *Sappho-kihívás*,² amely a felhasználó szempontjait előtérbe helyező innováció kialakítását célozza meg az érintettek bevonásával. A hatékony kommunikációs technológia lehetővé teszi, hogy a könnyen hozzáférhető együttműködési terek alkalmazásával a felhasználók, az innovátorok és a vállalkozások együtt hozzanak létre újdonságokat: a kisebb finanszírozási költségekkel járó online versenyek, fejlesztési és tervezési (*design*) kihívások meghirdetését, a felhasználók aktív bekapcsolását az innováció tervezési folyamatába, amivel a keletkező termék még elfogadottabbá és kíváncsabbá válik.

Jó példa erre a Daimler-Benz *Style your smart* tervezési versenye, amely az új tervezési ötletek beszerzése mellett a felhasználók elkötelezettségét is növelni kívánta. A felhasználóvezérelt innováció már megfigyelhető néhány ország (Dánia, Norvégia, Svédország, Egyesült Királyság) közegészségügyi rendszerében is, ahol az egészségügyi szolgáltatások fejlesztésénél fontos szerepet kap a betegek véleménye, és a dolgozókat is ösztönzik ötleteik megosztására a szervezet innovációs irányai kapcsán.

3. A *fenntarthatósági kihívás* a 21. század egyik legfontosabb problémáját testesíti meg. A radikális technológiai fejlődés, illetve a fejlődés ütemének felgyorsulása hatalmas erőforrást igényelt. Mára szinte az összes stratégiai fontosságú erőforrás elérte a maximális kihasználtsági szintjét, veszélyeztetve ezzel a további – ugyancsak erőforrás-igényes – fejlődést. Más oldalról közelítve azonban lehetőség is láthatunk

² A Sussex University 1972-es Sappho-projektjéről kapta a nevét (*Rothwell és szerzőtársai* [1974]). A kutatók 122 szempont szerint elemezték 29 párba állított (sikeres–sikertelen) innovációs eredmény piaci sikerességének okát. Legfontosabb megállapításaik közös pontja egyértelműen az volt, hogy a piaci sikert elérő innovációs folyamatban erősen támaszkodtak a fogyasztói visszajelzésekre, valamint külső tanácsadók munkájára, és rugalmasan reagáltak minden információra a fejlesztés során.

abban, hogy megtaláljuk az alternatív javakban és szolgáltatásokban, a zöld gazdaságban rejlő előnyöket. A fenntartható fejlődés szempontjait, azaz a jövőbeli hatásokat és következményeket (illetve ezek jelen tudásunkkal megbecsülhető formáit) is szem előtt tartó innováció – a szervezetek befogadóképességének megerősítése, illetve a környezettudatos eszközök és módszerek beépítése révén – lehetőséget nyújt a fenntarthatósági kihívás kezelésére.

E jelenség jól érzékeltethető a Toyota cég példájával, amely a világháború után a zsugorodó pénzügyi, emberierő- és technológiai források miatt versenyképességének fenntartásához a hulladéktermelés minimalizálására kényszerült és ezen új módszer alkalmazásával versenyelőnyhöz jutott. A hulladékkibocsátás csökkentésén túl az ökohatékonyság (azaz a fajlagos erőforrás-felhasználás csökkentése) szintén jó lehetőség az innovációs folyamat környezeti szempontú megújítására.

E tendenciák azt mutatják, hogy a technológiai, illetve a társadalmi változások következtében sokkal összetettebbé és kiszámíthatatlanabbá vált az innováció környezete, ami szükségessé teszi egy új innovációs gondolkodásmód kialakítását. A szereplők rákényszerülnek arra, hogy meghatározzák, elemezzék és értékeljék az innovációs folyamat különböző, sokszor kaotikus elemeit annak érdekében, hogy kontrollt gyakorolhassanak az innovációs eredmények lehetséges – gyakran nem könnyen átlátható és semmiképpen sem csak pozitív – hatásai fölött. A felmerült kihívások újszerű megközelítést követelnek, amelynek célja az innovációmenedzsment kereteinek kitágítása a rugalmas és dinamikus innovációs képesség kialakítása érdekében.

Fontos még megjegyeznünk, hogy az innovációs folyamat szereplői hajlamosak a *morális szerencsére* bízni magukat (Williams [1981] 20–39. o.). Úgy vélik, hogy az innováció összetett és globalizálódott természete megfosztja őket az innováció negatív következményeinek és előre nem látható hatásainak a felelősségétől. Így tehát, ha a káros hatás nem volt ésszerűen előre látható, az innovációs szereplők felmentve érzik magukat az innovációs tevékenységük okozta káros hatások morális felelőssége alól.

A bizonytalanság, a felelősség tisztázatlan kérdései és az innovációs tevékenység nem szándékolt, negatív következményei hívták életre azt az irányzatot, amely szerint a tudományos kutatásnak és az innovációnak *felelősségvezéreltté* kell válnia, körültekintően vizsgálva a társadalomra, az egyénekre és a környezetre gyakorolt hatásokat, *visszacsatolva* ezeket a tervezési és kivitelezési folyamatokba.

A felelősségteljes innováció fogalmi háttere

A felelősségteljes innováció legfontosabb elemeinek szakirodalmi összesítése

Miután körüljártuk az innováció megváltozott környezetének legfontosabb jellemzőit, valamint áttekintettük a felelősségi szempont felerősödésének kérdéskörét, a következő lépés annak pontosítása, hogy mit értünk felelősségteljes kutatáson és innováción. A kérdés megválaszolásához összegyűjtöttük a nemzetközi szakirodalomban

fellelhető, legszélesebb körben hivatkozott definíciókat, és kísérletet tettünk a fogalmak közös pontjainak azonosítására.

Hét publikáció definícióit elemeztük, és összesen 11 fő elemet azonosítottunk (lásd később az 1. ábrát). A vizsgálat eredményeképpen egyértelműen megállapítható, hogy a felelősségteljes kutatás és innováció a nemzetközi szakirodalomban igen széles körben értelmezett fogalom, hiszen a meghatározások a jelenség számos oldalára mutatnak rá. Van azonban egy olyan elem, amely mindegyik definícióban közvetlenül vagy közvetve szerepel: ez a *társadalmi* felelősségi megközelítés (Schomberg [2013], Sutcliffe [2013], Chorus–van Wee–Zwart [2012], EC [2011], Tihon–Ingham [2011], Rip [2005], Owen [2012]). A felelősségteljes kutatás és innováció egyértelműen a kutatási és innovációs folyamatokhoz kapcsolódó megerősített felelősségi megközelítést vizsgálja, azonban ez a dimenzió is több elemből tevődhet össze (1. táblázat).

A definíciókból egyértelműen látszik, hogy a TÁRSADALMI FELELŐSSÉGVÁLLALÁS (1. ELEM) az, amely a legnagyobb figyelmet kapja és a legszélesebb körben elterjedt és elfogadott. Kulcsfontosságú, hogy a kutatási és innovációs tevékenységek széles körben elfogadott értékekre épüljenek, ehhez kapcsolódik a következő három elem: az ELFOGADÁS (2. ELEM), azaz hogy a kutatási és innovációs tevékenységek *széles körben elfogadott értékekre* épüljenek (Rip [2005]); az INTERAKTIVITÁS (3. ELEM), azaz a folyamatok során a társadalom tagjait aktívan vonják be és véleményüket építsék be (Sutcliffe [2013], EC [2011]). Ily módon biztosítható a KÍVÁNATOSSÁG (4. ELEM), hogy a folyamatot magát nagymértékben támogassák, aminek eredményeként társadalmat előremozdító kutatás és innováció valósul meg (Schomberg [2013], Rip [2005]).

Ezen elemeken kívül kiemelt szerepet kap (a vizsgált definíciók közül legalább négyben megjelenik) a környezeti felelősségi megközelítés (Sutcliffe [2013], Chorus–van Wee–Zwart [2012], EC [2011], Tihon–Ingham [2011]) ETIKAI (5. ELEM) szempontjai (Schomberg [2013], Sutcliffe [2013], Chorus–van Wee–Zwart [2012], EC [2011]). Az etikai szempontok figyelembevétele azt jelenti, hogy a kutatási és innovációs folyamatok során az etikai kérdéseket folyamatos szem előtt tartják, ezek megfontolása a mindennapi rutin eljárások közé tartozik. A fő cél, hogy az elvégzett tevékenységet követően is kielégíthetők legyenek az alapvető emberi szükségletek – függetlenül az adott terület fejlettségi szintjétől.

A környezeti célokat úgy tudjuk átfogóan megfogalmazni, hogy a felelősségteljes kutatás és innováció jelenbeli szükségleteit oly módon kell kielégíteni, hogy az ne gátolja a jövő generációinak lehetőségeit, tehát a kutatás és innováció környezettudatos és FENNTARTHATÓ (6. ELEM) legyen (a fenntarthatóság külön elemként is megjelenik két publikációban: Schomberg [2013], EC [2011]). Bár az elemzett publikációk szerzői a jelenben zajló eseményeket helyezik vizsgáltuk középpontjába, de minden esetben megjelenik a JÖVŐORIENTÁLTSAÉG (7. ELEM) (Sutcliffe [2013], EC [2011], Tihon–Ingham [2011], Owen [2012]). Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi kutatási és innovációs folyamatok, illetve az előállított outputok jövőbeli hatásának több szempontú vizsgálata (Sutcliffe [2013], EC [2011]), illetve a negatív hatások minimalizálása (Chorus–van Wee–Zwart [2012]) elengedhetetlen. Ezek a vizsgálatok túlmutatnak a klasszikus kockázatelemzésen, illetve hatásvizsgálatokon.

A folyamat kiemelten fontos tulajdonsága az ÁTLÁTHATÓSÁG (8. ELEM) (Schomberg [2013], Sutcliffe [2013], EC [2011]). A transzparens működés olyan alap, amely biztosítja,

1. táblázat

A felelősségteljes innováció fogalmi megközelítései

Publikáció	A felelősségteljes kutatás és innováció...
Von Schomberg [2013]	... transzparens és interaktív folyamat, amelyben a társadalmi szereplők és az innovátorok <i>kölcsönös felelősséget</i> vállalnak az innovációs folyamat és eredményei <i>etikai elfogadhatósága, fenntarthatósága</i> és TÁRSADALMI <i>kíváratossága</i> iránt (annak érdekében, hogy a tudományos és technológiai fejlődés <i>beépülhessen a társadalomba</i>).
Sutcliffe [2013]	... tudatos figyelem a kutatáson, illetve az innováció termékein TÁRSADALMI és <i>környezeti hasznok</i> elérése érdekében. A <i>társadalom következetes, folyamatos bevonása</i> az innovációs folyamat elejétől a végéig, beleértve a nagyközönséget és a nem állami szerveket, amelyek tisztában vannak a közjó értékeivel. A TÁRSADALMI, <i>etikai és környezeti</i> , technikai, illetve kereskedelmi hatások, kockázatok és lehetőségek hatékony felmérése a jelenben és a <i>jövőben</i> egyaránt. Olyan innováció, amely során a felügyeleti intézkedések alkalmasabbak a problémák és lehetőségek előrejelzésére és kezelésére, továbbá a változó tudáshoz és környezethez való alkalmazkodásra és a gyors reagálásra. Olyan innováció, ahol a <i>nyitottság</i> és az <i>átláthatóság</i> a kutatás és az innovációs folyamat szerves része.
Chorus–van Wee–Zwart [2012]	... olyan folyamat, amely az innováció előállításának és használatának <i>akaratlan mellékhatásait minimalizálja</i> , továbbá beépíti a TÁRSADALMI, <i>környezeti és etikai</i> szempontokat az innovációs folyamatba.
EC [2011]*	... elkötelezett a különböző <i>jövőképek</i> teljes terjedelmét figyelembe vevő TÁRSADALMI igények kielégítése, illetve a K + F-folyamat és eredmények <i>etikai, TÁRSADALMI, környezeti</i> és egyéb <i>gazdasági hatásainak</i> figyelembevétele iránt, biztonságos, <i>etikus, fenntartható</i> , intenzív, <i>inkluzív</i> és <i>versenyképes</i> módon éri el a TÁRSADALMI célokat és értékeket, <i>bevon minden társadalmi szereplőt</i> , közös (európai) értékeken alapul, elszámoltatható és <i>átlátható</i> , továbbá tudományos kiválóságon és multidiszciplinaritáson alapul.
Tihon–Ingham [2011]	... a (termék) innovációs stratégiai a TÁRSADALMI és <i>környezeti</i> megfontolások önkéntes integrálása az új termékek kifejlesztése, gyártása és piacra juttatása a mögöttes folyamatok figyelembevételével, illetve az érintettek bevonásával, ami (<i>gazdasági és egyéb</i>) <i>többletjelítményhez vezet</i> , illetve anélkül biztosítja a jelenlegi igények kielégítését, hogy korlátozná a <i>jövő generációit saját igényeik kielégítésében</i> .
Rip [2005]	... olyan tevékenység, amelyben figyelembe veszik a TÁRSADALMI szempontokat, a <i>kíváratosságot</i> és az elfogadást.
Owen [2012]	<i>elkötelezettség a jövővel szemben</i> a tudomány és az innováció jelenbeli, kollektív gondozása által.

* Az EC [2011] publikáció összesen öt különböző definíciót közöl a felelősségteljes innovációra, amelynek elemeit a táblázatban összevontuk.

Megjegyzés: a táblázatban a kiskapitális kiemelés jelzi azt az elemet, amely minden szerző megközelítésében előfordul, dőlt betűs kiemelés pedig azokat, amelyek fontosságát legalább két szerző hangsúlyozza.

Forrás: saját szerkesztés a hivatkozott művek alapján.

hogy a szereplők számára egyszerűvé váljon az egymás tevékenységéhez kapcsolódó események és akciók megértése. Ez a fajta működés magában foglalja a felelősségteljes innovációval kapcsolatos információ terjesztését, a lépések közös megtételét, a főbb eredmények közzétételét, továbbá egy fórum létrehozását, ahol kérdéseket lehet feltenni, és el lehet számoltatni a résztvevőket (ez a felelősségvállalásnak is kiindulópontja).

Két definícióban is felmerült a kutatási és innovációs folyamat során elérhető előny (EC [2011], *Tihon–Ingham* [2011]) fontossága, mely általánosságban a VERSENYKÉPESEBB POZÍCIÓ (9. ELEM) elérését takarja. Mivel a felelősségteljes szemléletmód gyakorlati alkalmazása forrásigényes, így a szervezet számára kulcsfontosságú, hogy beazonosíthatók legyenek az elérhető előnyök, hiszen csak megfelelő előnykülönböztetésével biztosítható a szervezet elkötelezettsége egy új szemléletmód bevezetése mellett. A felelősségteljes innováció bevezetése közvetett módon juttathatja piaci előnyhöz az azt alkalmazó vállalatokat, hiszen a létrehozott termékek és a kínált szolgáltatások széles körű társadalmi elfogadottsága hosszabb távon a vevők hűségében, a nagyobb keresletben és az ismertségben jelenik meg.

A definíciókban található további elemek közül még kettőt emelünk ki: az ÉRDEKELTEKKEL FENNTARTOTT KAPCSOLATOT (10. ELEM) (*Schomberg* [2013], *Tihon–Ingham* [2011]), amelynek értelmében már a kutatási és innovációs folyamatok indulásától nagy hangsúlyt kell kapnia az érdekeltek bevonásának, véleményük kikérésének és beépítésének, mellyel az új szemléletmód iránti elkötelezettségük növelhető. Mivel azok a területek, amelyekre a felelősségteljes innováció megközelítését alkalmazni kívánjuk, igen komplexek, ugyancsak elengedhetetlen elem a MULTIDISZCIPLINARITÁS (11. ELEM) (EC [2011]). A felelősségi dimenzió számos olyan kérdést vet fel, melyek megválaszolása csak különböző szakterületekről származó tudásra és tapasztalatra építve lehetséges.

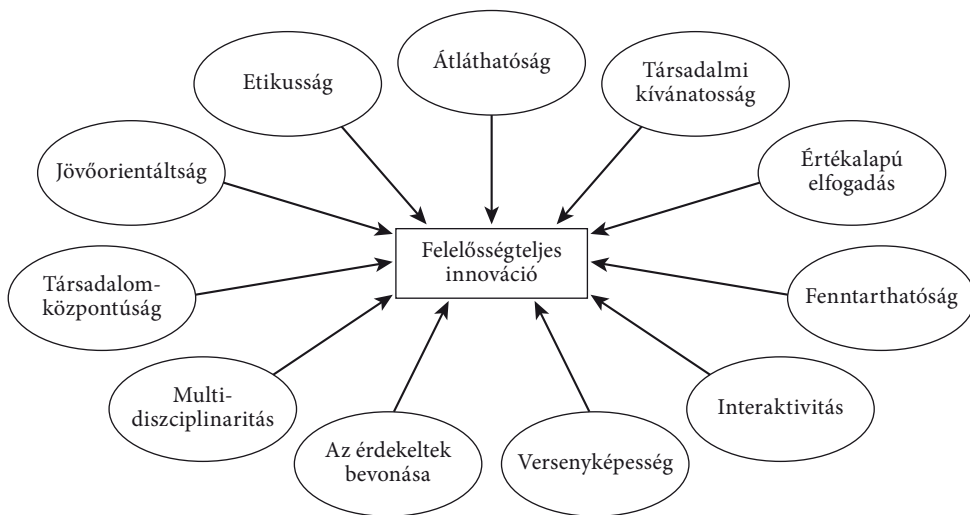
✱

Annak érdekében, hogy a szakirodalom által használt definíciókban – esetenként egymáshoz hasonló tartalommal, de más-más szóhasználattal – megfogalmazottakat egységesítsük, tartalmi szempontból számbavettük a *felelősségteljes innováció legfontosabb elemeit* (lásd 1. ábra). Mindezek alapján megállapítható, hogy a felelősségteljes innováció legfontosabb elemei a társadalomközpontúság, az értékalapú elfogadás, a társadalmi kívánatosság, a fenntarthatóság, az etikusság, a jövőorientáltság, a versenyképesség, az érdekeltek bevonása, az átláthatóság, az interaktivitás és a multidiszciplinaritás.

A fogalmak áttekintése alapján úgy ítéljük meg, hogy Schomberg definíciója átfogóan szintetizálja a felelősségteljes innovációról alkotott korábbi nézeteket. Mivel a nemzetközi szakirodalom konszenzusa is e definíció felé közelít, valamint az Európai Bizottság kutatási és innovációpolitikai dokumentumai is egyre inkább erre épülnek, így felelősségteljes innováción a továbbiakban a következőt értjük. „A felelősségteljes innováció egy transzparens és interaktív folyamat, amelyben a társadalmi szereplők és az innovátorok kölcsönös felelősséget vállalnak az innovációs folyamat és eredményei etikai elfogadhatósága, fenntarthatósága és társadalmi kívánatossága iránt (annak érdekében, hogy a tudományos és technológiai fejlődés beépülhessen a társadalomba).” (*Schomberg* [2013] 60. o.)

1. ábra

A felelősségteljes innováció legfontosabb elemei



Forrás: saját szerkesztés.

A felelősségteljes innováció tényezőcsoportjai és annak elemei

Célszerű a vizsgált elemeket valamilyen logika szerint rendszerezni annak érdekében, hogy a beavatkozások ne aprózódjanak el a túlzottan nagyszámú befolyásoló tényező között. A következőkben az elemeket tényezőcsoportokba rendezzük, amelyek majd elméleti keretül szolgálnak a felelősségteljes innováció gyakorlati bevezetéséhez. A fogalom összetettsége miatt természetesen a tényezőcsoportokba rendezéstől nem követeljük meg az átfedésmentességi és hézagmentességi kritérium teljesülését, de még azt sem, hogy egy-egy elemet egyértelműen hozzárendelhesünk egy-egy tényezőhöz, így esetünkben arra kínálkozik reális lehetőség, hogy tényezőnként meghatározzuk az őket leginkább jellemző domináns elemeket (2. táblázat). A felelősségteljes innováció tényezőinek részletes tartalma a következők szerint foglalható össze (Schomberg [2013]).

1. *A résztvevők szerepe.* A felelősségteljes innováció folyamatában a társadalmi szereplők és az innovátorok egymásért is felelősséget vállalnak. Fontos szempont, hogy az innovációs folyamatba az érdekeltek minél szélesebb körét bevonják. E csoportban a felelősségteljes innováció elemei közül leginkább a *társadalomközpontúság*, az *értékalapú elfogadás*, a *kölcsönösség* és az *érdekeltek bevonása* hangsúlyos.

A hagyományos megközelítés alapján a résztvevők egyik legfontosabb csoportját az *innovációs szereplők* jelentik, akik az innovációs tevékenységet végzik, így közvetlenül is hozzájárulnak a felelősségteljes innovációs tevékenység fennmaradásához és az eredményeknek a többi résztvevőhöz való eljuttatásához. A szereplők közé soroljuk a kutatóhelyeket – például az egyetemek vagy kutatóintézetek –, illetve az innovatív vállalkozásokat.

2. táblázat

A felelősségteljes innováció tényezőinek domináns elemei

Tényezőcsoport	Meghatározó elem
A résztvevők szerepe	társadalomközpontúság, értékalapú elfogadás, kölcsönösség, az érdekeltek bevonása
Felelősség	társadalomközpontúság, etikusság, kíváncsiság, fenntarthatóság
A folyamat természete	interaktivitás, átláthatóság, tudatosság, multidiszciplinaritás
Eredmény	társadalomközpontúság, versenyképesség, jövőorientáltság, fenntarthatóság

Forrás: saját szerkesztés.

A speciális szakértelemmel, magas szintű innovációs tevékenységgel és felelősségteljes innovációs attitűddel rendelkező szereplők feladata elméleti és gyakorlati tudásanyaggal ellátni a többi részvevőt, valamint felhívni figyelmüket a felelősségteljes innovációval kapcsolatban felmerülő lehetőségekre és veszélyekre.

A résztvevők másik hagyományosan nagy jelentőségű, de annál változatosabb kategóriája az *érdekeltek* csoportja. Ők közvetlenül nem folytatnak innovációs tevékenységet, de működésükön keresztül hatással vannak az innovációs szereplők tevékenységére. Az érdekeltek talán legjelentősebb képviselői a civil szakmai szervezetek (egyesületek, kamarák stb.). Bár az innovációs szereplők szakértői szemmel közelítik meg az innovációs folyamatot, de gazdasági, társadalmi és szervezeti nézőpontjaik – az eltérő érdekektől vezérelve – sok esetben különböznek. Emiatt a felelősségteljes innovációs attitűd kialakításában komoly szerepe van az olyan csoportoknak, amelyek tudásukat más forrásból szerezve civil kontrollként vesznek részt a folyamatban. Az ő szerepük, hogy felmérjék a felelősségteljes innováció tényleges társadalmi hatásait, valamint segítséget nyújtsanak a szervezeteknek a távlati célok megfogalmazásában, illetve idejekorán ösztönözzék a szakmai kételyekre és aggodalmakra vonatkozó párbeszédet.

Ugyancsak fontos szerep jut a médianak, mert egy ilyen új keletű és így kevésbé ismert fogalom esetében, mint a felelősségteljes innováció, az információ tartalma és az információáramlás módja is meghatározó. Mivel a szervezetek információszerzésre fordítható erőforrásai korlátozottak, így a felelősségteljes innovációs attitűd kialakításában az információterjesztés szerepe meghatározó lehet.

A felelősségteljes innováció céljának eljuttatása az érintettekhez és gyakorlati alkalmazása korántsem elégséges, ha az alapelvek nem tükröződnek a szabályozási környezetben. Fontos tehát azon közvetítő intézmények (közigazgatási hivatalok, önkormányzatok, hatóságok) szerepe is, amelyek segítenek előkészíteni a szükséges politikai, illetve szabályozási döntéseket, s céljuk a felelősségteljes innovációs tevékenység ösztönzése, monitoringja, valamint az ellenőrzési rendszer kialakítása.

Mivel az egész folyamat alapja a felelősségteljes innováció résztvevőinek közös felelősségvállalása, így a szereplőknek a környezetük változásaira, valamint egymás tevékenységére is reagálniuk kell. Ehhez azonban elengedhetetlen a szereplők

szoros és a tradicionálisnál elmélyültebb együttműködése. Ez egyfajta tudásirányítási folyamatként garantálhatja, hogy a társadalmilag vitatott területek szakmapolitikai és szabályozási kérdései már az innovációs folyamatok során, minél hamarabb területekre kerüljenek.

Itt kell megjegyezzük, hogy a felelősségteljes innováció kritikusaik fő érve, hogy ez az elmélet nem veszi figyelembe a fejlődő országok tudományos és technológia jellegzetességeit. Ezen országokban a lakosság legtöbbször már csak késztermékként jut a modern innovációs folyamatok eredményeihez, az érdekeltek széles körének nincs lehetősége az innovációs folyamatok demokratizálásában való részvételre, és a társadalmi folyamatok sem adnak lehetőséget a felelősségteljes innováció elméletének teljes adaptálására. Így a fejlődő országok gazdaságaiban az elmélet csak a társadalmi-gazdasági sajátosságok figyelembevételével alkalmazható.

2. *A felelősségi tényezők.* A felelősségteljes innováció elemei közül ebben a tényezőcsoportban leginkább a *társadalomközpontúság*, a *környezetorientáltság*, az *etikusság*, a *kíváнатosság* és a *fenntarthatóság* hangsúlyos. Megvalósítói az innovációs folyamatokban összekapcsolják a speciális – etikai, társadalmi, környezeti szempontú – érdekeltségi köröket.

Az összes közül a fenntarthatóság a legnépszerűbb elem, ezt szokás figyelembe venni a szabályozás különböző szintjein és a vezetési alapelvek kialakítása során is. Környezeti megközelítésben a fenntarthatóság azt jelenti, hogy a jelen szükségleteit csak oly módon szabad kielégíteni, hogy azzal ne gátoljuk a jövő generációi szükségleteinek kielégítését (cél: a természeti erőforrások jövőbeli rendelkezésre állása és a természeti környezet rombolásának megakadályozása).

A felelősségteljes innováció társadalmi nézőpontja összetett. Legjelentősebb vonásai a jobb életminőség mint a jóléti indikátor, illetve a társadalmi érdekek képviselése köré csoportosíthatók. A társadalmi felelősség kérdését jól szemlélteti a technológiai fejlődés és a foglalkoztatás között feszülő ellentmondás. Példák sora mutatja, hogy a technológia és az innováció fejlődése együtt járhat a munkahelyek számának csökkenésével. A technológiai és innovációs fejlődés tehát egyéb, nemkívánatos társadalmi következményeket is magával hozhat, bár a folyamat nem általános, hiszen például számos innováció megsokszorozza a termelést. A kulcsmozzanat itt az, hogy megtaláljuk és fenntartsuk az egyensúlyt a fejlődés előnyei és a társadalmi veszteségek között. Így a felelősségteljes innováció fő céljai közé tartozik az is, hogy életszínvonalunk megtartása vagy növelése ne rontsa a jövő generációinak életszínvonalát.

A társadalmat tudatos, gondolkodó emberek alkotják, akiknek megannyi lehetőségük van alakítani a világon, és ezzel befolyásolni saját helyzetüket, valamint válaszaikkal, elképzeléseikkel alternatív irányokat is kijelölhetnek a tudományos innovációk számára. Ezért a felelősségteljes innováció folyamatának célja az is, hogy társadalmilag kíváнатossá tegyék az innovációs folyamat termékeit. E cél elérését a társadalom proaktív részvétele szolgálja, azaz az, hogy az egyének és társadalmi csoportok véleménynyilvánítása beépülhet az innovációs döntéshozatal folyamatába.

A legellentmondásosabb nézőpont az etikai felelősségvállalás kérdésköre. Ezt a hagyományos értéket minden társadalomnak szem előtt kell tartania. Az etikai értékek

kérdésköre felmerül minden alkalommal, amikor a tudósok és az innovátorok szükségesnek érzik, hogy egy újítás megalkotása érdekében áthágják az addig érvényes etikai szabályokat. Például ez a helyzet a gyógyszeripar esetében, ahol a termékfejlesztéshez állatkísérletekre van szükség, ami pedig már évtizedek óta vita forrása. Bár a tudomány legújabb, fejlődő ágazataiban (mint például a nanotechnológiában) nagyon kevés információ áll rendelkezésre a fejlesztés lehetséges következményeiről, ezért nem lehet megjósolni, hogy ezek az innovációk mely hagyományos értékkel fognak ütközni. A tapasztalat azt mutatja, hogy az etikai nézőpont fontossága aszerint változik, hogy éppen milyen fejlettségű az adott terület. Kevésbé fejlett területeken például elegendő az alapvető szükségleteket kielégíteni, ahelyett, hogy a fejlesztések etikai kérdéseire helyeznénk a hangsúlyt. A felelősségteljes innováció ideális alkalmazása során az etikai felelősségvállalás mindenhol úgy történik meg, hogy az alapvető szükségletek kielégítése biztosított maradjon függetlenül az adott terület fejlettségétől.

E megerősített felelősségi nézőpont szükséges, de nem elégséges feltétele a felelősségteljes innováció során létrejövő output társadalomba történő beépüléséhez. A társadalomban élnek közös félelmek (például félelem az ismeretlentől), létezik a változással szembeni ellenállás, és ezek nagyban megakadályozhatják az innovációs outputok társadalmi elfogadását. Ez a kérdés nagyon érzékeny, mert kevés információ áll rendelkezésre a folyamat nemkívánatos, de lehetséges hatásairól, illetve megjósolhatatlan az újdonságok által képviselt értékek és a tradicionális értékek viszonya. A nem kívánt hatások megelőzése, minimalizálása, megszüntetése ezért szerves része lesz a felelősségteljes innovációnak, összekapcsolva ezt az érintettekkel való interakcióval, amelynek célja az innovációs termékek széles körű társadalmi elfogadottságának megalapozása.

3. *A folyamat természete.* A felelősségteljes innováció komplex jelenség, minden egyes résztvevőnek szerepe van abban, hogy a folyamat elérje célját, azt a legszélesebb együttműködésben együttesen tartásuk fenn, és ennek során az egyéni nézőpontok mind egy közös érdekké kovácsolódjanak össze. Ebben a tényezőcsoportban a felelősségteljes innováció elemei közül leginkább az *interaktivitás*, az *átláthatóság*, a *tudatosság* és a *multidiszciplinaritás* kerülnek előtérbe.

Az interakció a kezdeményezőkézségen alapszik. Ez vonatkozik a folyamat összes résztvevőjére, lehetővé téve számukra, hogy szabadon megosszák egymással ismereteiket, inputjaikat, aggodalmaikat, és reagáljanak egymás működésére. Ez az interaktivitás magában foglalja egy olyan szabad tér kialakítását, melyben technikailag lehetséges a szereplők közötti interakció, és a célok eléréséért a résztvevők együtt dolgoznak, és tanulnak egymás tapasztalataiból. Az együttműködésből adódik, hogy a különböző tudományterületek, szektorok és szereplők munkájának kombinációjaként létrejöhessen a komplex ismeretekre épülő felelősségteljes innovációs folyamat alapja. Tehát a multidiszciplinaritás egy újabb lehetőség arra, hogy az összetett nézőpont érvényesülhessen, főleg a szektorok közötti technológiáknál, különböző területek inputjait használva.

A sikeres működés, de főleg a társadalmi elfogadás miatt az átláthatóság lényeges szempont. Ez teszi egyszerűvé a szereplők számára az egymás tevékenységéhez kapcsolódó események és akciók megértését. Ez a fajta működés magában foglalja az idevágó információk terjesztését, a lépések közös megtételét, a főbb eredmények

közzétételét, továbbá egy fórum létrehozását, ahol kérdéseket lehet feltenni, és el lehet számoltatni a résztvevőket (ez a kiinduló lépés a felelősségvállalás felé). Amikor átláthatóságról beszélünk, fontosak a szellemi tulajdonnal kapcsolatos kérdések, mivel az ezekhez kötődő szabályok határozzák meg a tudás- és információcserét, valamint az eredmények elterjedésének lehetőségeit. A megfelelő szabályozás és a szellemi tulajdonjogok megléte jótékony hatású minden innovációs szereplő, illetve szervezet számára, hiszen e jogok tekintetbe veszik az innovációk megalkotóinak érdekeit azáltal, hogy (monopolszerű) versenyelőnyökhöz juttatják őket, és ily módon új alapot teremtenek a jövőbeli innovációkhoz.

Itt kell megjegyezzük, hogy a felelősségteljes innováció elmélete egyfajta előrelátó tudáskormányzás, amely az intézményesített, az EU logikájában és intézményrendszerében mára általánossá vált, kooperatív innovációs folyamatokra érvényesíthető. Az innovációnak azonban létezik egy nem a kutatás-fejlesztés folyamataiból kiinduló, heurisztikus változata, amelyben a „kívülállók” felbukkanó szellemi alkotásai dominálnak, és amelyre annak eltérő jellege és törvényszerűségei miatt a felelősségteljes innováció elméletének feltételrendszere nem, vagy csak erősen korlátozottan alkalmazható.

4. *A folyamat eredménye.* Minden felelősségteljes innovációs folyamat eredményének valamilyen versenyelőnyhöz kell vezetnie. A teljes forgatókönyvet a definíció alapozza meg, azonban a szereplők és a folyamat természete, valamint a folyamat-hoz nélkülözhetetlen erőforrások együttesen befolyásolják a tényleges eredményeket. A részvételhez a szervezet számára kulcsfontosságú, hogy egyértelműen azonosítani tudja, számára milyen versenyelőny származhat, és minden résztvevő fél felmérhesse lehetséges hasznait. Ezért ezeket az információkat a társadalom számára is érthetően kell megjeleníteni.

Ilyen tekintetben a felelősségteljes innováció folyamatainak, termékeinek piacképesnek kell lenniük, vagyis valós szükségletekre kell megoldást kínálniuk, mert csak így válhat értékes a vásárlók és a felhasználók szemében. Ez szükséges továbbá a gyártó számára is, akinek a befektetés megtérülése a fontos, a vásárlók és felhasználók számára, hogy ki tudják használni a termékből/szolgáltatásból/folyamatból származó előnyöket, és a társadalom számára, hogy mindenki élvezhesse a lehetséges pozitív externáliákat.

Ebben a tényezőcsoportban a felelősségteljes innováció elemei közül leginkább a *társadalomközpontúság*, a *vesenyképesség*, a *jövőorientáltság* és a *fenntarthatóság* dominálnak önállóan, de értelemszerűen e tényező okozat jellegéből adódóan a többi elem is megtalálható benne.

A felelősségteljes innováció bevezetésének és alkalmazásának keretei

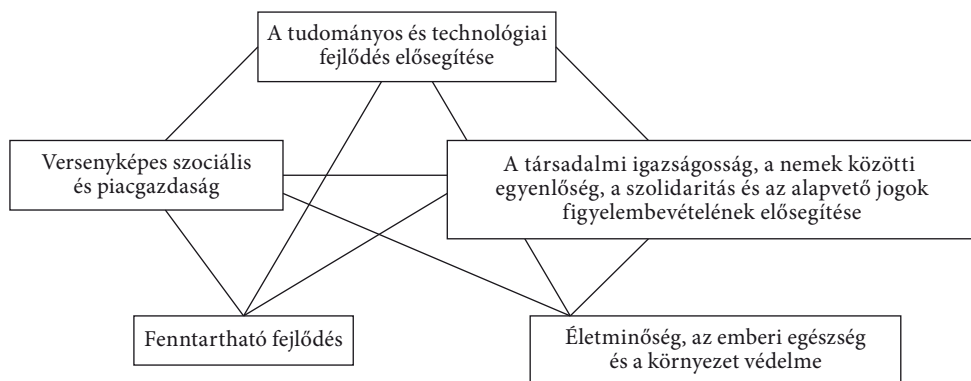
Az Európai Bizottság tevékenysége jól jelzi, hogy egyre inkább letisztultnak tekinti az elméleti kereteket, és a következő időszak erőforrásait a felelősségteljes innováció elveinek gyakorlatba való átültetésére összpontosítja. Ezt az elképzelést támasztja alá az Európai Bizottság Felelősségteljes kutatás és innováció, tudomány

és technológia című legfrissebb jelentésének gyakorlatorientáltsága (EC [2013]), valamint az, hogy a legújabb, Horizont 2020-as innovációs pályázatok a felelősségteljességre helyezik a hangsúlyt.

Az idevágó elmélet kiépítésének és alkalmazásának kiindulópontja annak meghatározása, hogy milyen értékek szolgálnak a folyamat alapjául. Ennek konszenzusos meghatározása nyilvánvalóan nehéz, hiszen az alapértéket a vizsgáló személye, szubjektív értékítélete határozza meg. Nem várhatjuk például egy környezeti aktivistától és egy olajtársaság vezetőjétől, hogy ugyanazt értsék társadalmilag kívánatos innováción. Ha emellett még figyelembe vesszük, hogy az innovációs folyamat számos szereplőt foglal magában, rá kell jöjjünk arra, hogy összes nézőpontnak még a megismerése is lehetetlen feladat, nemhogy a figyelembevételük a közös értékek kialakításához. Így felmerül a kérdés, hogy a felelősségteljes innováció fogalmát milyen, minden szereplő által elfogadott alapértékekre építsük. Megfelelő támpontot jelenthet, ha az innováció alapértékeiből indulunk ki, majd ezek után tűzzük ki a célt úgy, hogy az széles körben is egyetértésre találjon. A korábban taglalt konszenzus alapján kimondhatjuk, hogy a felelősségteljes innovációnak a társadalmat – a társadalomra jótékony hatást gyakorló folyamatok érvényesülését – kell szolgálnia, biztosítva a jobb életminőséget. Ezen általános elv gyakorlatba való átültetéséhez vegyük alapul azokat az Európai Unió alapszerződésében fellelhető értékeket, amelyek összefüggésben vannak az innovációs folyamatokkal (2. ábra).

2. ábra

A felelősségteljes innováció sarokpontjai az Európai Unió alapszerződésében



Forrás: Schomberg [2013].

Annak érdekében, hogy ezeket az értékeket a felelősségteljes innováció bevezetésekor hatékonyan lehessen megjeleníteni, az Európai Bizottság hat kulcsfeltétel (6 RRI keys) mellett kötelezte el magát (EC [2012]).

1. Az első elem a *társadalom bevonása*, mely elengedhetetlen a társadalmi problémákra adandó közös válaszok megtalálása érdekében. A felelősségteljes innováció elmélete csak az innovációs folyamatok nagyfokú demokratizálódása révén képes beépülni a gazdaságba. Ez egyúttal az elmélet nyilvánvaló korlátait is jelenti, hiszen az

innovációs folyamatok demokratizálódása feltételezi a széles körű társadalmi demokráciát és az ezzel kapcsolatos hagyományok rendszerfüggetlen tiszteletét.

2. A *nemek közötti esélyegyenlőség* olyan kérdés, mely Magyarországon is sok figyelmet kapott az elmúlt években (például nők a tudományban mozgalom, női innovátorok díjazása, női startup-verseny), azonban a tudomány és az innováció területén továbbra is komoly egyenlőtlenségek fedezhetők fel.

3. A fiatalabb generációk számára vonzóvá kell tenni a tudományos pályát, és nagy hangsúlyt kell helyezni arra, hogy a fiatalok kreativitása már egészen fiatal kortól kibontakozhasson. Így a *tudományos nevelésnek* a felelősségteljes innováció részét kell képeznie.

4. A létrehozott ismeretanyag *szabad hozzáférhetősége* is olyan terület, mely az átláthatóságot és a tudományos kiválóságot biztosítja. Az *open source* megoldások elősegítik a témában szakértők széles körű bevonását és tudásuk integrálását. Ez szintén egy problematikus feltétel, hiszen a tudás hasznosítási lehetőségének monopolizált birtoklása (például a szabadalmi rendszer) olyan gazdasági motivációt hordoz, ami önmagában is az innovációs folyamatok hajtóereje. Ezek kiiktatásával egyes fejlesztési területek (például gyógyszeripar) innovációs folyamatai lendületet veszíthetnek.

5. A definíciók között kiemelt *etika* itt is megjelenik, azt a kérdést vizsgálva, hogy a magas etikai standardok segítik vagy gátolják-e a tudomány és innováció fejlődését. Különösen vitatott területet ölelnek fel az állatokon végzett kísérletek etikai vonatkozásai. Az állatokkal való bánásmód indikátora egy társadalomnak, így kérdéses, hogy a humán kockázatok csökkentésének lehetősége mekkora szabadságot ad az állatokkal való kísérletezésben.

6. Végül a hatodik elem az *irányítás*. A szabályozási környezet gondos alakítása befolyásolhatja az innovációs folyamatok irányát, így elősegítheti a társadalmilag hasznos innovációs folyamatok elindulását, illetve fennmaradását.

Az új, felelősségvezérelt innovációs képesség alapja a jelenlegi innovációs képességek olyan irányba történő továbbfejlesztése, amely hosszú távon alakul át működőképes, önfenntartó modellé. Az első lépéseket a kapacitások következő négy dimenzió szerinti fejlesztésével kell megtenni (Owen és szerzőtársai [2013]).

1. *Előrelátó (anticipatory)* dimenzió. A szándékolt és nem szándékolt hatások (legyenek akár etikai, társadalmi, környezeti vagy egyéb jellegűek) leírása és analízisa kiemelten fontos ahhoz, hogy logikusan gondolkodva képesek legyünk bizonyos tevékenységek hatásait előre prognosztizálni. Ennek nem passzív szemlélődést kell jelentenie (megkülönböztetve például az előrejelzéstől, amikor a jövő pusztán közlésén túl egyéb cselekvés nem történik). Esetünkben az előrelátás aktív cselekvés abban az értelemben, hogy a negatív jövőbeli hatás feltételezése egyúttal kiválthat hosszú távra tervezett kapacitáskiépítést is, de cselekvést is az innováció megszüntetésére.

2. *Reflektív (reflective)* dimenzió. Az alapvető célok, motivációk és lehetséges hatások visszahatásának mérlegelését, megfontolását jelenti. Ezek vagy ismertek (beleértve a szabályozást, etikai szempontokat, illetve a vezetés egyéb formáit), vagy nem ismertek (bizonytalanság, kockázat, tudatlanság, kérdések, dilemmák). Kulcselem, hogy a társadalmi és etikai összefüggések visszahatásait folyamatosan össze kell kötni

a K + F-tevékenységgel. Ennek eredményeképpen létrejön egy folyamatos visszatükröződés: a K + F-tevékenység outputja hatást gyakorol az érdekeltekre, azonban az esetleges negatív hatások idővel azáltal csökkenthetők, ha azokat a hatásgyakorló beépíti (internalizálja) újabb K + F tevékenységeibe.

3. *Tanácskozó (deliberative)* dimenzió. Az elképzelt víziókat, szándékokat, kérdéseket és dilemmákat hozzáférhetővé kell tenni az érintettek széles köre számára a nyilvános konzultáció és tanácskozás eszközeivel. Fontos a közösség, az érdekeltek, az innovációs szereplők különböző nézőpontjainak feltárása a párbeszéd, a vita és az együttműködés folyamata során. Ez a fajta társadalmi egyeztetés akkor lehet sikeres, ha a szereplők együttműködnek és érdekeltek, így e motivációk előmozdítása mindenképpen kulcsfeladat, akárcsak a megfelelő kommunikációs platform biztosítása a felmerülő kérdések megvitatására és a lehetséges megoldások kidolgozására.

4. *Reagáló (responsive)* dimenzió. Az innováció irányának meghatározására, valamint pályáinak és ütemének befolyásolására – a részvételi és előrelátó vezetés hatékony mechanizmusán keresztül – egyaránt alkalmazni kell a visszahatás kollektív folyamatát. Az intézményi keret kialakítása során a reflektív, tanácskozó és az előrelátó jelleg beépítése a felelősségteljes innováció levezénylésének megfelelő kialakításának szükséges, de nem elégséges feltétele. Az ezen irányelvek vizsgálata során szerzett tapasztalatokat és eredményeket ténylegesen be kell építeni a szabályozási keret újraértelmezésekor, a működési döntések meghatározásakor, illetve a jövőre vonatkozó stratégiák kialakításakor. Tehát minél hamarabb szükséges egy olyan dinamikus működési keret kialakítása, mely alkalmas az inputok folyamatos gyűjtésére, elemzésére és az innováció szabályozási környezetbe, a köztudatba, illetve a felelősségteljes innováció szereplőinek mindennapi életébe való beépítésére.

Owen és szerzőtársai [2013] e négy dimenzió szerinti megközelítést két célkitűzés találkozásának tekintik: az egyik, hogy együttesen szolgálják az általuk *visszaható tőkének (reflexive capital)* nevezett tényező épülését azáltal, hogy a tudomány és innováció szándéka, folyamata és outputja iteratív és inkluzív módon formálódik. Másik, hogy a visszaható tőkét összekapcsolják az innováció specifikus céljairól hozott döntésekkel, és azzal, hogy az innovációs pályák hogyan módosíthatók szokatlan és váratlan módon, azaz hogyan lehet kollektív választ adni (i. m. 38–39. o.).

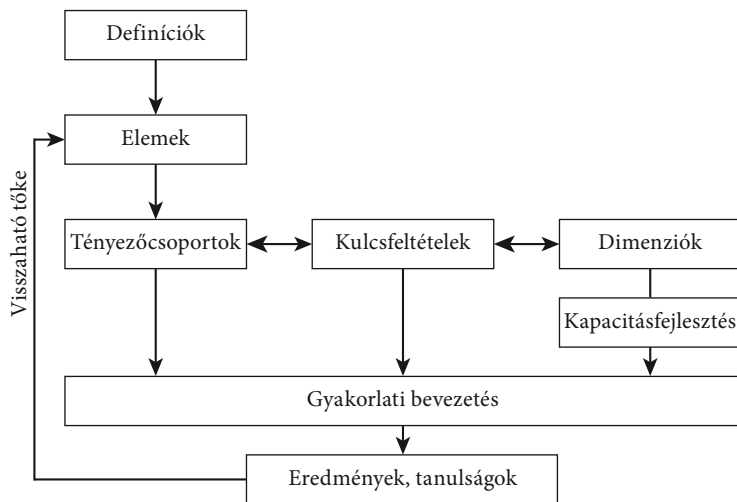
A hatékonyság érdekében e dimenziókat kell az innováció folyamatába intézményesen beágyazni. Owen és szerzőtársai [2013] szerint ez olyan jelentős kihívás, amely megköveteli, hogy átgondoljuk a tudomány és innováció támogatását úgy, hogy ez ne legyen korlátozó, és ne fojtsa el a kreativitást. A támogatásnak sokkal inkább a folyamat visszaható jellegére kell épülnie, hol felgyorsítva, hol lelassítva az innovációt, illetve irányát megváltoztatva. Ebből adódóan a felelősségteljes innováció nemcsak az óvatosságnak enged teret, de a lehetőségeknek is.

Az eddig leírtak alapján megadható a felelősségteljes innováció gyakorlati bevezetésének logikai kerete (3. ábra). Mindezt az analízis–szintézis módszer alkalmazásával lehet megszerezni, amelynek kezdő lépése a definíciók alkotóelemeinek analízise, melynek eredményeképpen megadhatók azok a legfontosabb elemek, amelyek a felelősségteljes innováció mibenlétét a lehető legpontosabban leképezik. Ezen

elemek a későbbi könnyebb kezelhetőség érdekében a funkciójuk szerint csoportosíthatók, és tényezőcsoportok szerint rendezhetők. E tényezőcsoportok adják a bevezetés rendszerezett elméleti keretét.

3. ábra

A felelősségteljes innováció gyakorlati bevezetésének logikai folyamata



Forrás: saját szerkesztés.

A felelősségteljes innováció gyakorlati bevezetése szempontjából szintén fontos célokat tartalmaz a korábban említett, az Európai Bizottság által meghatározott hat kulcsfeltétel (6 RRI keys), amelyek elsősorban az innovációpolitikai szándékokat összegzik, valamint az Owen-féle négy dimenzió, amelyek elsősorban az intézményrendszer kialakítását és a kapacitásépítést alapozhatják meg a gyakorlatban.

Fontos, hogy mind az elemek, a meghatározó tényezők, a kulcsfeltételek, valamint a dimenziók ugyanazon fogalmi bázison nyugszanak, azonban a gyakorlati bevezetés más oldalát világítják meg. A rendszer integráns része az állandó visszacsatolás, mely a visszaható tőkében ölt testet: a rendszer úgy válik időről időre egyre jobbá, hogy a felelősségteljes innováció első eredményeinek tanulságai visszahatnak az elemekre, javítják azokat, ezen eredmények újra testet öltenek a gyakorlatban, amelyek újra visszahatnak az elemekre. Ebből az is következik, hogy a rendszer folyamatosan tökéletesíti önmagát.

Összegzés

Tanulmányunkban felhívtuk a figyelmet arra, hogy napjaink kutatás-fejlesztési és innovációs környezete jelentősen megváltozott. Az innovációs folyamat egyre erősebb kölcsönhatásba kerül(t) a környezetével abban az értelemben, hogy azt egyrészt egyre több külső tényező befolyásolja, másrészt az innovációs folyamat és legfőképpen annak eredménye egyre erőteljesebb mértékben és egyre inkább szerteágazó módon

befolyásolja a környezetet. Ez utóbbi hatás szükségszerű velejárója az is, hogy az innovációs folyamatok elsődleges, pozitív szándékú hatásain túlmenően megjelenhetnek másodlagos, nem szándékolt negatív hatások is.

Mindezen felsorolt tényezők erősítették fel a felelősségi dimenziót az innovációs kutatásokban, és hívták életre azon gondolati irányzatot, amely szerint a tudományos kutatásnak és az innovációnak szükségszerűen felelősségvezéreltté kell válnia, körültekintően vizsgálva a társadalomra, az egyénekre és a természeti környezetre gyakorolt hatásait. A negatív hatások kiküszöbölése ugyanis preventív módon lehet csak hatékony, a tényleges negatív hatások megjelenésük után már egyáltalán nem, vagy csak igen költséges módon szüntethetők meg. Ezen kihívásra való lehetséges válaszként fejlődött ki a felelősségteljes kutatás és innováció kérdésköre, amely világszerte igen időszerű témának tekinthető, és napjainkra az Európai Unió innovációpolitikáját is egyre nagyobb mértékben befolyásolja.

Tanulmányunkban áttekintettük a felelősségteljes innováció fogalomkörét, rendszerezve azon szempontokat, kereteket és attitűdöket, amelyek a témakör átfogó megértéséhez szükségesek. Megállapítottuk, hogy a felelősségteljes innováció rendkívül szerteágazó, többféle értéket integráló elképzelés, és állást foglaltunk egy kiragadott definíció mellett, amely megítélésünk szerint minden olyan elemet tartalmaz, amely a fogalom lényegét – a lehetőségekhez képest – tömören összefoglalja. Igyekeztünk ugyanakkor az elmélet társadalmi-gazdasági alkalmazhatóságának korlátait is felvillantani.

Tekintettel arra, hogy az Európai Unió innovációpolitikájában megfigyelhető a felelősségteljes innováció elvének egyre markánsabb előretörése, így a téma nemcsak elméleti, de gyakorlati szempontból is kiemelt figyelmet érdemel, hiszen a felelősségteljes innováció definíciós fázisa uniós szinten a vége felé közeledik, és az innovációpolitika egyik legfontosabb feladata ezen eredmények gyakorlatba ültetethetőségének megértése és átültetésének menedzselése.

Hivatkozások

- BESSANT, J. [2013]: *Innovation in the Twenty-First Century*. Megjelent: Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M. (szerk.) [2013] 1–26. o.
- BUZÁS NORBERT [2014]: On the responsibility of experience economy: what's wrong with that? Prezi is not a cure for cancer? Megjelent: Buzás–Lukovics (szerk.) [2014] 219–319. o.
- BUZÁS NORBERT–LUKOVICS MIKLÓS (szerk.) [2014]: *Responsible innovation*. JATEPress, Szeged.
- CHORUS, C.–VAN WEE, B.–ZWART, S. [2012]: *TPM Catalogue. Concepts, Theories, Methods*. Delft University of Technology, Delft.
- EC [2011]: *DG Research Workshop on Responsible Research and Innovation in Europe*. European Commission, Brüsszel, http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_public_engagement/responsible-research-and-innovation-workshop-newsletter_en.pdf.
- EC [2012]: *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*. European Commission, Brüsszel. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-leaflet_hu.pdf.

- EC [2013]: Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology. Special Eurobarometer 401. European Commission, Brüsszel, ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf.
- FRANCIS, D.–BESSANT, J.–HOBDA, M. [2003]: Managing radical organisational transformation. *Management Decision*, Vol. 41. No. 1. 18–31. o.
- INZELT ANNAMÁRIA–CSONKA LÁSZLÓ [2014]: Responsible Science in Societies. Megjelent: *Buzás–Lukovics (szerk.)* [2014] 57–72. o.
- NELSON, R.–WINTER, S. [1982]: *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- OWEN, R.–BESSANT, J.–HEINTZ, M. (szerk.) [2013]: *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*. John Wiley, Chichester, West Sussex.
- OWEN, R.–MACNAGHTEN, P.–STILGOE, J. [2012]: Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy*, Vol. 39. No. 6. 751–760. o.
- OWEN, R.–STILGOE, J.–MACNAGHTEN, P.–GORMAN, M.–FISHER, E.–GUSTON, D. [2013]: A Framework for Responsible Innovation. *Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M. (szerk.)* [2013] 27–50. o.
- RIP, A. [2005]: Technology Assessment as Part of the Co-Evolution of Nanotechnology and Society: the Thrust of the TA Programme in NanoNed. Conference on Nanotechnology in Science, Economy and Society, Marburg.
- ROTHWELL, R.–FREEMAN, C.–HORLSEY, A.–JERVIS, V.T.P.–ROBERTSON, A.B.–TOWNSEND, J. [1974]: SAPHO updated – project SAPHO phase II. *Research Policy*, Vol. 3. No. 3. 258–291. o.
- SCHOMBERG, R. VON [2011]: Prospects for Technology Assessment in a framework of responsible research and innovation. Megjelent: *Dusseldorp, M.–Beecroft, R. (szerk.): Technikfolgen abschätzen lehren: Bildungspotenziale transdisziplinärer Methode*. VS Verlag, Wiesbaden, 39–61. o. <http://www.farinn.eu/pdf/prospects-for-technology-assessment-in-a-framework-of-responsible-research-and-innovation.pdf>.
- SCHOMBERG, R. VON [2013]: A Vision for Responsible Research and Innovation. Megjelent: *Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M. (szerk.)* [2013] 51–74. o.
- SPRUIJ, J. [2013]: The 3 phases of responsible innovation. Open Innovation.eu, <http://www.openinnovation.eu/09-10-2013/the-3-phases-of-responsible-innovation>.
- SUTCLIFFE, H. [2013]: *A Report on Responsible Research and Innovation*. Matter, London.
- TEECE, D.–PISANO, G.–SHUEN, A. [1997]: Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, Vol. 18. No. 7. 509–533. o.
- TIDD, J.–BESSANT, J. [2009]: *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. John Wiley and Sons, Chichester.
- TIHON, A.–INGHAM, M. [2011]: The societal system and responsible innovations: Freeing sustainable development from a deadlock. *Journal of Innovation Economics*, Vol. 2. No. 8. 11–31. o.
- WILLIAMS, B. [1981]: *Moral Luck*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZOLLO, M.–WINTER, S. G. [2002]: Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, Vol. 13. No. 3. 339–351. o.